

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și Petrochimie
1.3. Departamentul	Ingineria Prelucrării Petrolului și Protecția Mediului
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență-zi
1.6. Programul de studii universitare	Prelucrarea Petrolului și Petrochimie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Procese termocatalitice 1
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Dragoș Ciuparu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Sef lucr. dr.ing Liviu Filotti
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	Examen scris
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	0
3.5. Număr de ore pe săptămână on-line	0	din care: 3.6. curs	0	3.7. Seminar/laborator	0	3.8. Proiect	0
3.9. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.10. curs	42	3.11. Seminar/laborator	42	3.12. Proiect	0
3.13. Total ore din planul de învățământ on-line	0	din care: 3.14. curs	0	3.15. Seminar/laborator	0	3.16. Proiect	0
3.7. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							5
Examinări							2
Alte activități							0
3.10 Total ore studiu individual	41						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">➤ Chimie fizică, Chimia Petrolului, Distilarea petrolului,➤ Cataliza industrială și catalizatori
--------------------	---

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.2. de competențe	➤ Cunostinte de termodinamica si cinetica, cunostinte de cataliza si catalizatori, cunostinte privind caracteristicile de calitate ale combustibililor petrolieri, apacitate de analiza si sinteza a cunostintelor
--------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs dotare clasica sau videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu instalatii micropilot pentru procese termice (Cocsare, Reducere de viscozitate, Piroлиза, aparatura de laborator pentru analize si alte materiale didactice adecvate

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii; ➤ Proiectează componente tehnice; ➤ Asigura managementul proceselor; ➤ Gestionează impactul de mediu al operațiunilor ➤ Redactează rapoarte tehnice; ➤ Aplica standarde de sănătate și siguranță; ➤ Stabilește standarde pentru instalațiile de producție; ➤ Asigura conformitatea cu legislația de mediu; ➤ Examinează principii tehnice; ➤ Testează materii prime pentru producție; ➤ Asigura conformitatea produsului finit cu cerințele; ➤ Creează noi concepte;
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic, ➤ Interacționează profesional în mediile de cercetare si profesionale, ➤ Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar, ➤ Sintetizează informații, ➤ Optimizează producția, ➤ Planifica activități de inginerie.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea bazei teoretice a proceselor termice de prelucrare a petrolului. Înțelegerea fenomenelor care au loc în procesele termice. ➤ Interpretarea datelor experimentale în vederea stabilirii parametrilor cinetici pentru reacțiile de cracare termică. ➤ Evaluarea influenței parametrilor de lucru asupra performanțelor procesului termic studiat. ➤ Echivalarea timpului de reacție față de abaterea de la izotermicitate a reactoarelor cu și fără volum constant.
7.2. Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ configureze shema unei rafinării care sa cuprinda procesele tehnologice studiate ➤ caracterizeze procesele studiate din punct de vedere al produselor obtinute, parametrilor tehnologici, schemei de realizare industrială; ➤ caracterizeze produsele specifice fiecărui proces studiat;

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ calculeze marimile termodinamice si cinetice specifice proceselor de cracare termica; ➤ interpreteze datele culese din instalații pentru a fi folosite la analiza eficienței acesteia ; ➤ caracterizeze echipamentele tehnologice specifice proceselor studiate; ➤ identifice aspectele de mediu specifice produselor si proceselor din cadrul unei rafinarii.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații *
1. Bazele teoretice ale proceselor termice de prelucrare: 1.1 Termodinamica proceselor termice 1.2 Mecanismul reacțiilor de cracare termică 1.3 Cinetica reacțiilor de cracare termică	8	Expunerea interactivă, Brainstorming	
2. Factorii care influențează procesele termice: 2.1 Temperatura 2.2 Presiunea 2.3 Materia primă 2.4 Prezența vaporilor de apă	8		
3. Relizarea industrială a proceselor termice: 3.1 Cracarea termică 3.2 Reducere de viscozitate 3.3 Cocsare 3.4 Piroliza	20		
4. Calculul dispozitivelor de reacție: 4.1 Metoda iterativă 4.2 Metoda directă	6		
Bibliografie a)Carti <ol style="list-style-type: none"> 1. Rașeev S., Procese distructive în prelucrarea țițeiului, Ed. Tehnica, București, 1964 2. Rașeev S., Conversia hidrocarburilor, vol I, II, III, Editura Zecasin, București, 1996-1997 3. Suci, G., Ionescu, C., Ingineria Prelucrării Hidrocarburilor, vol.4, Editura Tehnica, București, 1993 4. Ionescu, C., Ciuparu, D., Dumitrașcu Gh., Poluarea și Protecția Mediului în Petrol Ed. Brillant, 1999 5. Raseev S. Thermal and catalytic Processes in Petroleum Refining, Marcel Dekker inc, New york, 2003 b) Periodice <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hydrocarbon Processing ➤ Oil & Gas Journal Revista de chimie			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații *
1. Norme de protecția muncii și PSI. Prezentarea lucrărilor.	6	Prezentare insatalatie micropilot, mod de lucru,	
2. Piroliza fracțiunilor lichide: 2.1.Caracterizarea materiilor prime și produse de reacție 2.2. Stabilirea bilanțului material	6		

2.3. Determinarea parametrilor cinetici		experimntari, urmate de analize, dezbateri și discuții colocviale.	
3. Piroliza fracțiunilor gazoase: 3.1. Caracterizarea materiilor prime și produse de reacție 3.2. Stabilirea bilanțului material 3.3. Determinarea parametrilor cinetici	6		
4. Cocsarea: 4.1 Caracterizarea materiei prime și produse de reacție 4.2 Stabilirea bilanțului material 4.3 Determinarea parametrilor cinetici	6		
Bibliografie			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare modul de desfășurare	Observații *
Bibliografie 1. Rosca, P., Ciuparu, D., Borcea, A., Dragomir, R., Petre, D., Procese termocatalitice, Indrumar de laborator, Editura UPG, 2003 2. Metode de analiza a produselor petroliere, colectia ASTM 2010			

* Se va menționa, dacă este cazul, modul de desfășurare on-line al activităților, conform cu pc. 3.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei de Procese termocatalitice corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară sau din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri, atât cu reprezentanți din domeniul industriilor de specialitate, cu absolvenți, precum și cu cadre didactice din facultățile care au specializarea bazată pe diverse subiecte tratate în cadrul acestei discipline.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea are în vedere: -cunoștințe teoretice referitoare la subiecte prezentate în curs, -cunoștințe aplicative apreciate prin rezolvarea unor probleme/aplicații	Lucrare scrisă	70%
	Frecvență curs	Evidența cadrului didactic	10%

10.5. Seminar/laborator	Prezența și participare activă la sesiunile de laborator.		20%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<p>Pentru nota 5 este necesară:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea mecanismului reacțiilor de cracare termică, • cunoașterea scopului și principiile de bază ale proceselor termice, • cunoașterea parametrilor de lucru, a materiilor prime și a produselor obținute din procesele termice, • cunoașterea schemelor de proces <p>Pentru nota 10 este necesară:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea cineticii proceselor termice. Modele cinetice, • cunoașterea influenței principalilor factori asupra performanțelor proceselor termice, • analiza sistemelor de reacție din procesele termice, • cunoașterea metodelor de calcul a sistemelor de reacție din procesele termice 			

Data completării 23.09.2024 Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar/laborator Semnătura titularului de proiect

Data avizării în departament 26.09.2024 Director de departament Conf. Dr. ing. Mihaela Neagu Decan Șef lucr. dr. ing. Cristina Dușescu-Vasile